

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17102 от 14 ноября 2023 г.

Срок действия до 14 ноября 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Измерители температуры многоканальные ЦР 9003

Производитель:

ООО «Энерго-Союз», г. Витебск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.3733-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерители температуры многоканальные ЦР 9003. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.11.2023 № 83

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 14 ноября 2023 г. № 17102

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Измерители температуры многоканальные ЦР 9003

Назначение и область применения:

Измерители температуры многоканальные ЦР 9003 (в дальнейшем – приборы, измерители) предназначены для измерения, регистрации, а также для контроля температуры окружающего воздуха.

Область применения – при использовании в качестве высокоточных средств измерений температуры в различных отраслях промышленности, в лабораториях и при проведении научных исследований.

Описание:

Прибор состоит из измерительного блока и подключаемых к нему первичных преобразователей температуры – термопреобразователей сопротивления платиновых ТСП-Н (в дальнейшем – датчики). Датчики соединяются с измерительным блоком по четырехпроводной схеме с помощью специальных разъемов.

Прибор имеет два режима работы: «Основной» и «Меню».

Режим работы «Основной» предназначен для измерения и контроля: температуры по каждому каналу, размера доступной памяти и режима сохранения данных, среднего значения температуры по выбранной группе датчиков и разницы между максимальным и минимальными значениями температуры в пределах выбранной группы датчиков.

Режим работы «Меню» предназначен для настройки временных режимов работы, а также для управления энергонезависимой памятью.

Принцип действия датчиков основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента от температуры. Чувствительный элемент датчика помещен в защитный металлический кожух.

Измерительный блок выполнен в пластиковом корпусе. На корпусе имеется ручка для переноски. На передней панели измерительного блока находится выключатель питания, блок индикации и клавиатура. На задней панели – сетевой разъем, разъемы для подключения датчиков температуры и разъем цифрового интерфейса.

Встроенное программное обеспечение (в дальнейшем – ПО) осуществляет функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации. ПО устанавливается производителем и недоступно для изменения пользователю.

Приборы выпускаются в следующих модификациях: ЦР 9003/1 и ЦР 9003/2, отличающихся диапазоном измерений и пределами допускаемой абсолютной погрешности.

Фотографии общего вида и маркировки средства измерений представлены в приложении 1. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлены в приложении 2.

Обязательные метрологические требования:

Диапазон измерений температуры, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модификация измерителя	Диапазон измерений температуры	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Δ) каждого канала
ЦР 9003/1	от минус 50 °С до плюс 180 °С	$\pm 0,15$ °С; $\pm 0,2$ °С; $\pm 0,3$ °С; $\pm 0,4$ °С
ЦР 9003/2	от 0 °С до плюс 360 °С	$\pm 1,0$ °С (в интервале от 0 °С до 180 °С включ.) $\pm 5,0$ °С (в интервале св. 180 °С до 360 °С включ.)

Примечания:
1. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Δ) указаны с учетом абсолютной погрешности датчиков.
2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности модификации ЦР 9003/1 выбираются из указанного ряда при заказе и указываются в паспорте.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности указаны в таблице 2.

Таблица 2

Модификация измерителя	Диапазон измерений температуры	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ($\Delta_{\text{доп}}$) каждого канала
Изменение температуры окружающего воздуха от нормальной до 0 °С и до плюс 40 °С на каждые 10 °С		
ЦР 9003/1	от минус 50 °С до плюс 180 °С	$0,5 \cdot \Delta$
ЦР 9003/2	от 0 °С до плюс 360 °С	$0,8 \cdot \Delta$ (в интервале от 0 °С до 180 °С включ.)
		$0,5 \cdot \Delta$ (в интервале св. 180 °С до 360 °С включ.)
Воздействие повышенной влажности от нормальных условий до 95 % при 35 °С		
ЦР 9003/1	от минус 50 °С до плюс 180 °С	$2 \cdot \Delta$
ЦР 9003/2	от 0 °С до плюс 360 °С	$1,8 \cdot \Delta$ (в интервале от 0 °С до 180 °С включ.)
		Δ (в интервале св. 180 °С до 360 °С включ.)
Влияние внешнего однородного переменного магнитного поля от естественного до 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля		
ЦР 9003/1	от минус 50 °С до плюс 180 °С	$2 \cdot \Delta$
ЦР 9003/2	от 0 °С до плюс 360 °С	Δ (в интервале от 0 °С до 180 °С включ.)
		$0,5 \cdot \Delta$ (в интервале св. 180 °С до 360 °С включ.)

Количество измерительных каналов, период считывания и сохранения данных, время непрерывного сохранения данных, габаритные размеры, масса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значения характеристики
Количество измерительных каналов	от 3 до 9
Период считывания и сохранения данных, мин	от 1 до 30
Время непрерывного сохранения данных, мин	от 1 до 2700
Габаритные размеры без учета термодатчиков не более (Д×Ш×В), мм	240×95×355
Длина монтажной части датчиков, мм	от 60 до 100
Диаметр монтажной части датчиков, мм	5; 6; 7; 8
Длина кабеля каждого датчика не более, м	12
Масса измерительного блока не более, кг	2,0

Условия эксплуатации, характеристики надежности указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значения характеристики
Нормальные условия эксплуатации измерительного блока:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от плюс 15 до плюс 25
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- диапазон напряжения питающей сети переменного тока, В	от 198 до 242
- диапазон частоты питающей сети напряжения переменного тока, Гц	от 49,5 до 50,5
Рабочие условия эксплуатации измерительного блока:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 0 до плюс 40
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	до 95
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	30000

Комплектность: указана в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Измеритель температуры многоканальный ЦР 9003	1
Комплект датчиков ¹⁾	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	Ссылка в виде QR-кода в паспорте
Методика поверки	Ссылка в виде QR-кода в паспорте
¹⁾ Количество датчиков в комплекте соответствует количеству измерительных каналов.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: наносится на лицевую панель измерителя, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

Поверка осуществляется по:

МРБ МП.3733-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерители температуры многоканальные ЦР 9003. Методика поверки»

Сведения о методиках (методах) измерений: —

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 300521831.010-2023 «Преобразователи температуры измерительные ЦР и измерители температуры многоканальные ЦР 9003. Технические условия»;

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

методику поверки:

МРБ МП.3733-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерители температуры многоканальные ЦР 9003. Методика поверки»

Перечень средств поверки:

- Мегаомметр Е6-16;
- Калибратор температуры эталонный «ЭЛЕМЕР-КТ-650»;
- Термостат низкотемпературный «Криостат»;
- Измеритель температуры эталонный ИТЭ.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: программное обеспечение встроенное и недоступно для изменения пользователю (оператору).

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя:

Измерители температуры многоканальные ЦР 9003 соответствуют требованиям ТУ ВУ 300521831.010-2023, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средства измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз» (ООО «Энерго-Союз»)
ул. С. Панковой 3, ком. 205, 210601, г. Витебск, Республика Беларусь
тел./факс: +375(212) 67-72-77, 67-75-80
E-mail: sale@ens.by, energo@ens.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск, Республика Беларусь
тел./факс: +375(212) 48-04-06

E-mail: ic@vcsms.by

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
 2. Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора по стандартизации
и управлению качеством РУП «Витебский ЦСМС»



Р.В. Смирнов
Р.В. Смирнов

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография измерителя температуры многоканального ЦР 9003/1



Рисунок 1.2 – Фотография измерителя температуры многоканального ЦР 9003/2

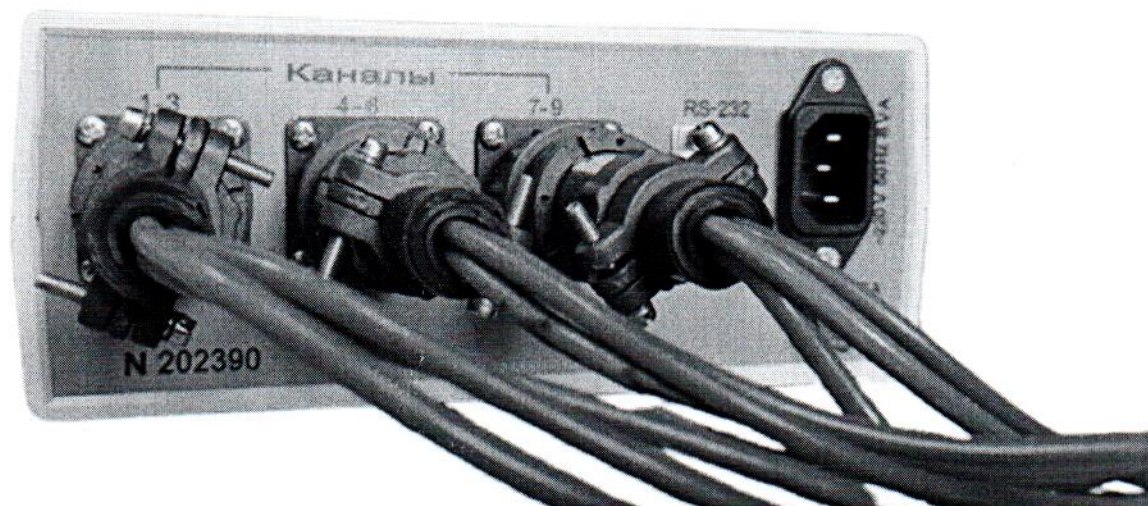


Рисунок 1.3 – Фотография задней панели измерителя температуры многоканального ЦР 9003/1



Рисунок 1.4 – Фотография задней панели измерителя температуры многоканального ЦР 9003/2

Приложение 2
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

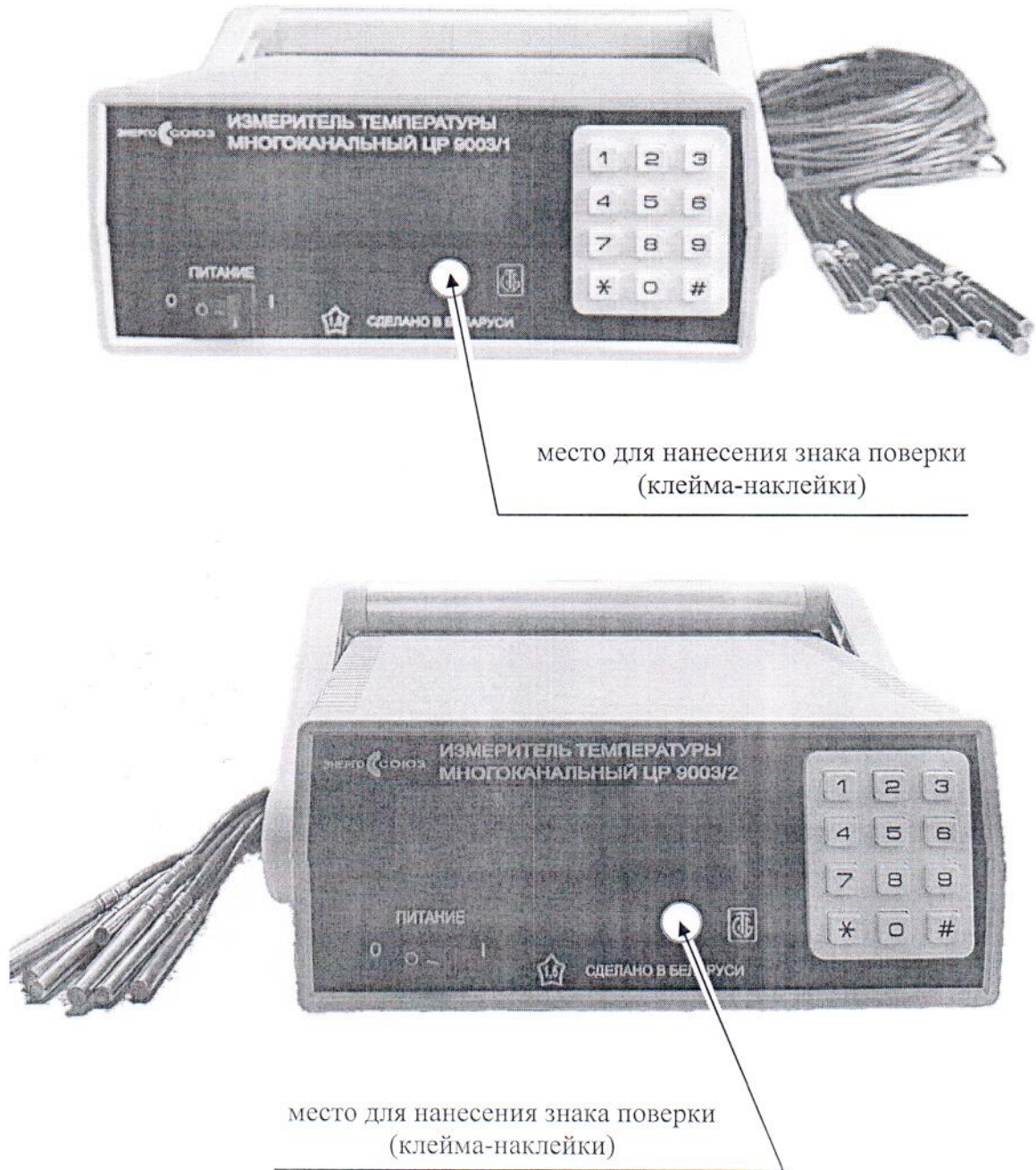


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки